

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**  
**ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET**

**Sveučilišni diplomski studij**

**APLIKACIJA ZA REPRODUKCIJU GLAZBE**

**Diplomski rad**

**Matija Rakitić**

**Osijek, 2015.**

## SADRŽAJ

1	UVOD .....	1
1.1	Zadatak diplomskog rada .....	1
2	ZVUK.....	2
2.1	FIZIKALNE KARAKTERISTIKE ZVUKA.....	2
2.2	RAZLIKA U FREKVENCIJAMA TONOVA I TONSKA VISINA .....	4
2.3	DIGITALIZACIJA I KOMPRESIJA ZVUKA.....	5
3	FOURIEROVA TRANSFORMACIJA.....	7
3.1	JEAN BAPTISTE JOSEPH FOURIER .....	7
3.2	FOURIEROVI REDOVI.....	7
3.3	FOURIEROVA TRANSFORMACIJA.....	9
3.4	VREMENSKI DIKRETNi SIGNALI .....	10
3.5	FOURIEROVA TRANSFORMACIJA DISKRETNOG NEPERIODIČNOG SIGNALA .....	12
3.6	FOURIEROVA TRANSFORMACIJA DISKRETNOG PERIODIČNOG SIGNALA.....	15
4	JAVA PROGRAMSKI JEZIK .....	18
4.1	POVIJEST JAVA PROGRAMSKOG JEZIKA.....	18
4.2	NEOVISNOST O PROGRAMSKIM PLATFORMAMA.....	19
4.3	JAVA RUNTIME ENVIRONMENT I JAVA DEVELOPMENT KIT .....	19
4.4	JAVA VIRTUALNI STROJ (JAVA VIRTUAL MACHINE) .....	20
4.5	RAZVOJNO OKRUŽENJE ECLIPSE .....	21
5	O APLIKACIJI.....	25
5.1	DIO APLIKACIJE NAMIJENJEN REPRODUCIRANJU GLAZBE.....	25
5.2	DIO APLIKACIJE NAMIJENJEN VIZUALIZACIJI PODATAKA.....	27
5.3	KORISNIČKO SUČELJE.....	27
5.4	UPUTE ZA KORIŠTENJE APLIKACIJE .....	30
6	ZAKLJUČAK .....	33
7	LITERATURA.....	34

## SAŽETAK

Zvuk je ljudska percepcija vanjskih podražaja koji nastaju titranjem molekula medija u kojem se čovjek nalazi. Pošto je zvuk analogna veličina, da bi ga obrađivali potrebno ga je digitalizirati. Nakon što je zvuk prebačen u digitalni oblik, pomoću Fourierove transformacije moguće je izmjenjivati spektar signala.

MP3 format je jedan od najraširenijih formata za pohranu i reprodukciju zvučnih datoteka. Aplikacija za reprodukciju glazbe, koja je napisana u programskom jeziku Java, ima mogućnost obrade i izvođenja MP3 datoteka. Osim izvođenja u izvornom obliku, moguće je i promijeniti tempo i tonalitet izvođenja, te vizualno prikazati podatke pjesme koja se izvodi.

**Ključne riječi:** zvuk, Java, Eclipse, Fourier

## MUSIC REPRODUCTION APPLICATION

### ABSTRACT

Sound is the human perception of external stimuli created by the vibration of molecules of the medium in which a person is in. Given the fact that sound is an analogue value, in order to process it one needs to digitalize it. After the sound is transferred into its digital form, using Fourier's transformation one can change the signal spectrum. The MP3 format is one of the most widespread formats for storage and reproduction of sound files. An application for music reproduction, written in the program language Java, can also process and play MP3 files. Besides the play function in the original form of the file, one can also change the tempo and key, as well as visually display the data of the song being played.

**Keywords:** sound, Java, Eclipse, Fourier